

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G03G 15/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01108929.6

[43]公开日 2001年9月5日

[11]公开号 CN 1311460A

[22]申请日 2001.2.28 [21]申请号 01108929.6

[30]优先权

[32]2000.2.29 [33]JP [31]054535/2000

[32]2000.12.20 [33]JP [31]386386/2000

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 金子保 伊礼嘉治 中尾顺
大森康仪 宫本严恭 松冈功
寺村有司

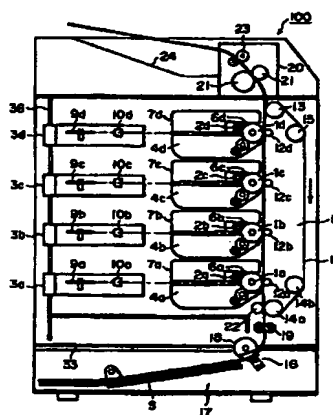
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 冯 潜

权利要求书2页 说明书12页 附图页数8页

[54]发明名称 在记录介质上形成彩色图象的成象装置

[57]摘要

在常规的彩色打印机中,尤其在直列式全色成象装置中,由于结构变形导致的光轴象差作为打印图象中的倾斜象差影响成象质量。因此,在常规的彩色打印机中,必须通过增强机器结构或机器部件的刚度来防止变形。但是,细调或组装增强的刚度通常导致成本的增加并需要耗时的调节。本发明中的装置具备高精度度、不增加成本的增强结构的优点。



ISSN 1008-4274

图 3 是根据本发明第一实施例的成象装置感光鼓和扫描单元的定位结构局部侧视图;

图 4 是根据本发明第一实施例的成象装置感光鼓的定位部分局部侧视图;

图 5 是根据本发明第一实施例的成象装置扫描单元的定位结构局部侧视图;

图 6 是根据本发明第一实施例的成象装置感光鼓的截面图;

图 7 是根据本发明第一实施例的成象装置主体框架后视图;

图 8 是每个元件在压力加工操作时的温度变化曲线;

图 9 是本发明第一实施例的成象装置左右侧板的加工程序和储存方法简图;

图 10 是表示本发明第一实施例的成象装置左右侧板的修边工序的局部截面图;

图 11 是根据本发明第二实施例的成象装置主体框架的结构透视图;

图 12A 和 12B 是常规的全色成象装置截面图;

图 13 是图象中的缺陷实例图; 和

图 14 是常规的成象装置的框架结构透视图。

下面将参考附图对本发明的成象装置进行描述。

<实施例>

首先, 参考图 1 对全色成象装置的整体结构进行描述。

图 1 是成象装置 100 (一种全色激光打印机) 的整体结构垂直截面图。图解的全色成象装置 100 配置有四个垂直排列成行的感光鼓 1 (1a,1b,1c,1d), 每个鼓 1 由驱动装置 (未示出) 在图 1 中的逆时针方向旋转驱动。鼓 1 周围设置对感光鼓 1 的表面均匀充电的充电装置 2 (2a,2b,2c,2d)、根据成象信息辐射激光束以在感光鼓 1 上形成静电潜象的扫描单元 3 (3a,3b,3c,3d)、使粘附到静电潜象上的色调剂显影成一个色调剂图象的显影装置 4 (4a,4b,4c,4d)、把感光鼓 1 上的色调剂图象转印到转印材料 S 上的静电转印装置 5 和转印之后



去除剩余在感光鼓 1 表面上的色调剂的清洁装置 6 (6a,6b,6c,6d)。

在此,感光鼓 1、充电装置 2、显影装置 4 和清洁装置 6 彼此以盒的形式集成,形成处理盒 7。(7a,7b,7c,7d)。

下面从感光鼓 1 开始依次进行描述。

感光鼓 1 例如通过在直径为 30mm 的铝柱外围表面上施加一种有机感光材料(一种 OPC 感光材料)而构成一种层状。感光鼓 1 由支撑元件在其两端旋转支撑,并由从驱动电机传递到其一端的驱动力在图 1 中的逆时针方向旋转驱动。

作为充电装置 2,可以使用接触充电型装置。充电装置由一种辊子形状的导电辊形成,感光鼓 1 的表面可以通过导电辊 2 接触在感光鼓 1 的表面上并且对导电辊 2 施加电荷偏压而被均匀充电。

扫描单元 3 基本上在感光鼓 1 的水平方向排列,并且激光二极管(未示出)向扫描电机驱动的高速旋转多边反射镜 9(9a,9b,9c,9d)辐射响应于图象信号的图象光。由多边反射镜 9 反射的图象光通过成象透镜 10(10a,10b,10c,10d)辐射到充电的感光鼓表面,在感光鼓 1 上形成一个静电潜象。

每个显影装置 4a,4b,4c,4d 由一个分别容放黄色、品红、靛蓝和黑色色调剂的显影装置构成。

设置一个循环运动的静电传递带 11 以与整个感光鼓接触,并且由厚度约为 $150\mu\text{m}$ 的膜元件构成静电传递带 11,膜元件具有 10^{11} 至 10^{14} 的体电阻率 $\Omega \cdot \text{cm}$ 。静电传递带 11 由辊子 13、14a、14b、15 支撑在四个垂直轴处并且循环移动从而使转印材料 S 静电附贴到图 1 中左侧的外围表面,使转印材料 S 接触到感光鼓 1。据此,转印材料 S 被静电传递带 11 传输到转递位置,并且感光鼓 1 上的色调剂图象也被转印到那儿。

在静电传递带 11 内侧,转印辊 12(12a,12b,12c,12d)排列在与四个感光鼓 1a,1b,1c,1d 相对的一条线上。来自转印辊 12 的正电荷经过静电传递带 11 施加到转印材料 S,并且此电荷的电场把感光鼓 1 上的负色调剂图象转印到与感光鼓 1 接触的转印材料 S。

静电传递带 11 由一个周长约 700m、厚度约 150 μ m 的环状带构成，该带环绕驱动辊 13、从动辊 14a、14b 和张力辊 15 并在图 1 的箭头方向被驱动。然后，在静电传递带 11 的循环运动期间色调剂图象被转印到转印材料 S，以致转印材料 S 从传动辊 14a 一侧传递到驱动辊 13 一侧。

设置一个纸张馈送部分 16，用于把转印材料 S 馈送并传输给成象装置，并在纸张馈送盒 17 中容纳许多转印材料 S。成象期间，纸张馈送辊 18（半球形管）和一对定位辊 19 响应于成象操作被旋转驱动，并且馈送盒 17 中的转印材料 S 一个接一个地单独馈送。当转印材料的顶部与一对定位辊 19 接触时转印材料 S 停止，并且在形成一个环路之后通过一对定位辊 19 馈送到静电传递带 11，以致静电传递带 11 的旋转与图象写入位置同步。

设置一个定影部件 20，对转印到转印材料 S 的多种颜色的色调剂图象定影，定影部件 20 由一个旋转加热辊 21a 和一个施压辊 21b 构成，对转印材料加热并施压。

因此，在通过定影辊 20 时，被转印了感光鼓 1 上的色调剂图象的转印材料 S 被被加热辊 21a 和施压辊 21b 传输，并被加热辊 21a 和施压辊 21b 加热和施压，由此把具有多种颜色的色调剂图象固定到转印材料 S 的表面。

对于成象操作，按照与打印定时的关系依次驱动处理盒 7a,7b,7c,7d，并且在逆时针方向旋转驱动感光鼓 1a,1b,1c,1d。然后依次驱动对应于处理盒 7a 至 7d 的扫描单元 3a 至 3d，充电辊 2a 至 2d 给感光鼓 1a 至 1d 的外围表面施加均匀的电荷，并且扫描单元 3a 至 3d 响应于图象信号对感光鼓 1a 至 1d 的外围表面曝光，在每个感光鼓 1a 至 1d 的外围表面上形成静电潜象。显影装置 4a 至 4d 中的显影辊把色调剂转移到静电潜象的低势能部位，在感光鼓 1a 至 1d 的外围表面上形成色调剂图象（显影）。

当感光鼓 1a 最前端外围表面上的色调剂图象顶部被旋转传输到静电传递带 11 的相对点时，一对定影辊 19 开始旋转，把转印材料 S

馈送到静电转印带 11，其方式使得转印材料 S 的起始打印位置与相对点重合。

通过压力把转印材料 S 熔焊到静电传递带 11 的外围，被静电连结辊 22 和静电传递带 11 夹住。电源施加到静电传递带 11 和静电连结辊 11 之间，在转印材料 S 和静电传递带 11 的介质材料层上感应电荷，以致于转印材料 S 静电连接到静电传递带 11 的外围，其中转印材料也是一种介质材料。据此，转印材料 S 被稳固地连结到静电传递带 11 并被传输到最下端的传递部位。

转印材料 S 以这种方式传输的同时，每个感光鼓 1a 至 1d 的色调剂图象通过感光鼓 1a 至 1d 和转印辊 12a 至 12d 之间形成的电场也转印到那儿。

被转印有四种颜色的色调剂图象的转印材料 S 利用带驱动辊 13 的曲率与静电传递带 11 分开，被传输到定影部分 20。转印材料 S 在定影部分 20 中经受色调剂图象的热定影，然后通过一对纸张排出辊 23 以图象面超下地从纸张排出部分 24 排出装置。

接下来，参考图 2 和图 3 对主体框架的结构进行描述，该部分是本发明的特征部分。图 2 是主体框架的透视图，图 3 是主体框架的截面图。

如图 2 所述，轴承 31 (31,31b) 装配在感光鼓 1 的纵向两端，感光鼓 1 通过轴承 31 (31,31b) 旋转地装配。轴承 31 被一个 E 形环 (未示出) 轴向限制。在图 2 中，为了使对本发明结构的描述易于理解，只显示了感光鼓 1 和轴承 31。

左侧板 32a 和右侧板 32b 设置在与轴承 31 的外围表面邻接的位置，其中左侧板和右侧板在它们的下部向外弯曲并通过螺丝从上固定到底板 33。左右侧板 32a 和 32b 之间的间距很重要，并且为了限制间距，把左右侧板 32 和 32b 的定位部分的平行度和宽度方向的尺寸严格地限定在底板 33 上。底板 33 由一个类似于左右侧板 32a 和 32b 的板形成，在底板 33 的前面形成一个纸张通过孔 33a，转印材料 S 从中通过。

左右侧板 32a 和 32b 在它们的前面（感光鼓 1 的插入侧）也有弯曲，以确保装置的高度刚性。左右侧板 32a 和 32b 上形成有八个对应于弯曲部分的第一开口（槽口）34（34a 至 34h），并且在与第一开口 34 相同的表面上，在水平方向基本上类似地形成八个第二开口 35（35a 至 35h）。

在左右侧板 32a 和 32b 的背面，通过螺丝定位并固定一个拉索 36，给左右侧板 32 和 32b 搭桥，并且拉索 36 基本上在开口 34 和 35 的水平方向形成有四个第三开口 37（37a 至 37d）。

因此，主体框架通过用螺丝精确固定的定位上述的左右侧板 32a 和 32b、底板 33、拉索 36 和撑条（未示出）而构成。

接下来将描述成象系统（感光鼓 1 和扫描单元 3）的定位方法。

与轴承 31 组合成一体 的感光鼓单元从图 2 的箭头方向插入到第一开口 34。

图 4 是感光鼓定位部分的局部放大图。如图中所示，轴承 31 由一个球轴承构成并通过被压到第一开口 34 的支承面 37 和 38 上而定位。因此，精确限制阴影线的支承面 37 和 38 与其它三个部分之间的间距可以减小打印图象的倾斜象差。

如图 6 中所示，可以通过在感光鼓 1 的两端压轴承 31（球轴承）、在轴承 31 的内径中旋转安装横轴 50 并顶着第一开口 34 的支承面 37 和 38 压横轴 50 的两端 50a 和 50b 而得到同样的效果。对于轴承 31，可以通过利用可滑动树脂如聚缩醛而采用滑动轴承。

接下来对施压感光鼓 1 的方法进行描述。

如图 3 所示，轴 39 固定到左右侧板 32a 和 32b，并且扭转线圈弹簧 40 由轴 39 支撑，扭转线圈弹簧 40 通过其端部 40a 装入左右侧板 32a 和 32b 的孔 41 中而固定。在没有感光鼓 1 时，扭转线圈弹簧 40 的旋转方向通过来自左右侧板 32a 和 32b 的弯曲部分 42a 控制。当感光鼓 1 插入时，扭转线圈弹簧 40 在与弹力相反的逆时针方向旋转，并且当轴承 31 穿入、在箭头方向对轴承 31 施加打印 1kgf 的力时，扭转线圈弹簧如图 3 所示地定位。

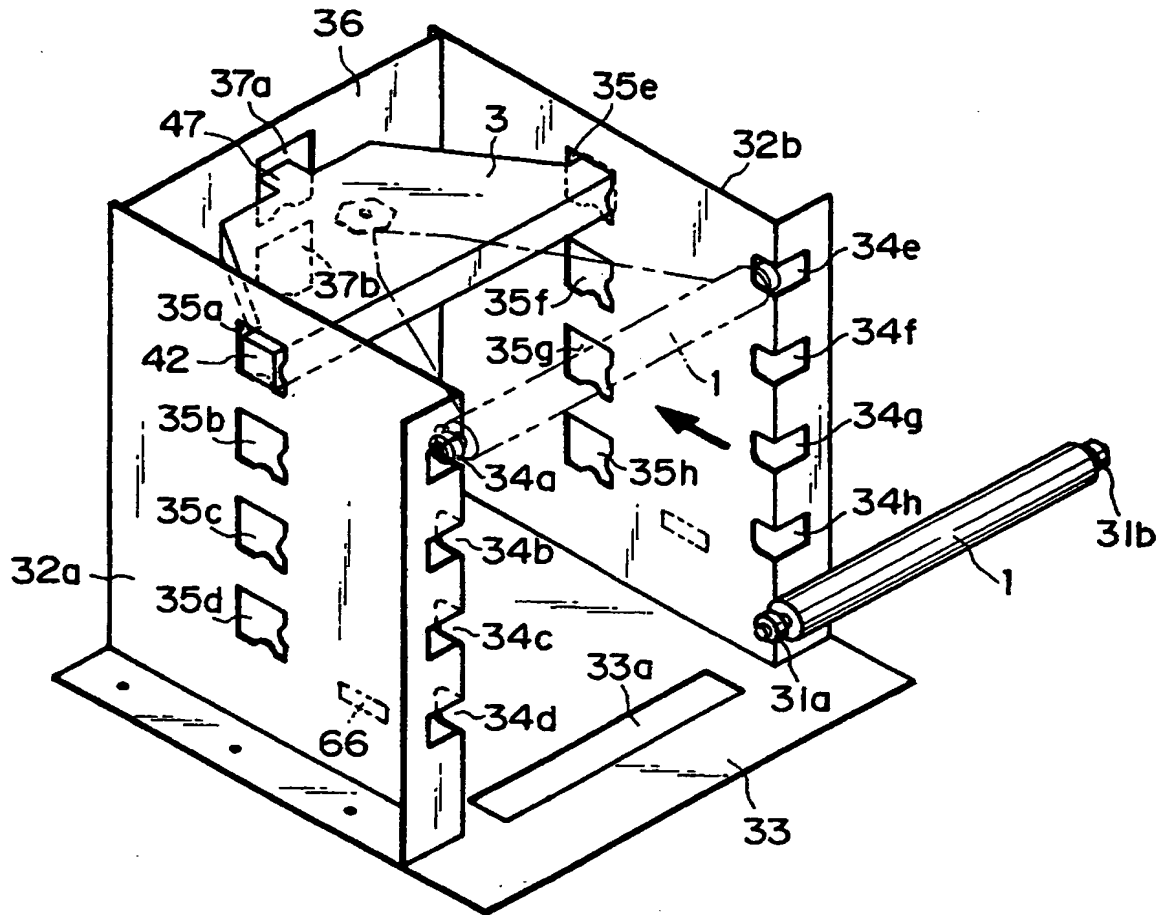


图 2

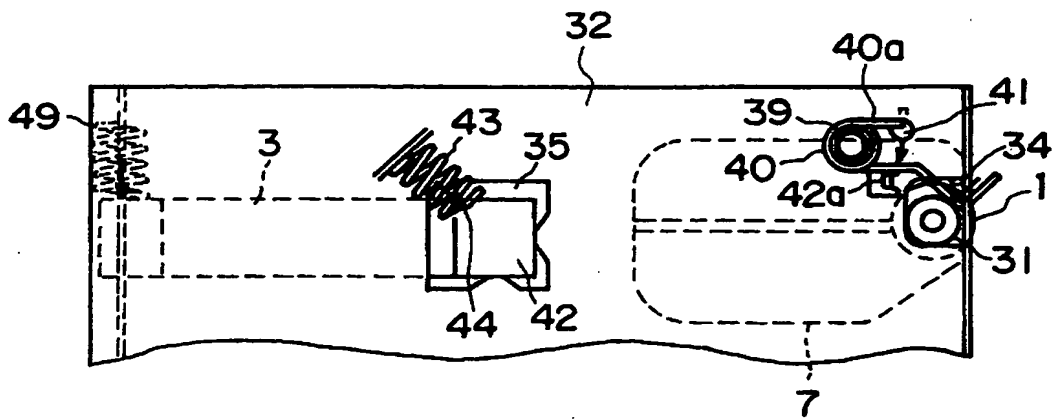


图 3